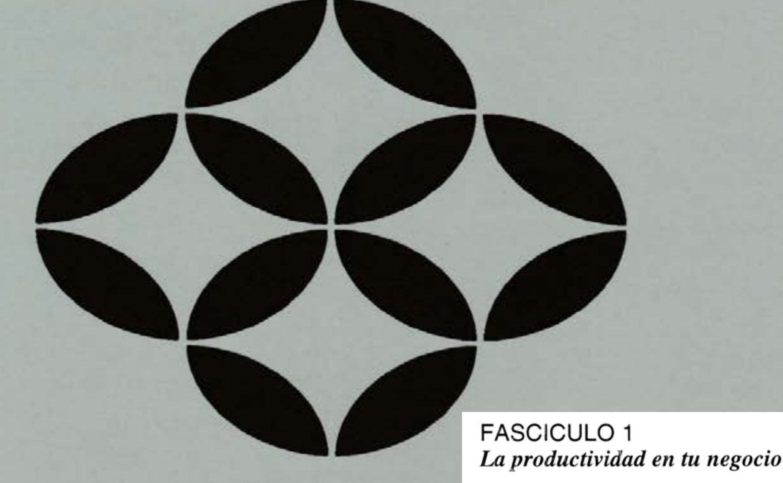
Programa de Desarrollo Empresarial

Paquete de Producción



FASCICULO 1
La productividad en tu negocio

FASCICULO 2
Administración de la calidad

FASCICULO 3
Control de calidad

Módulo IV

Elementos clave para competir (Calidad y productividad)

Presentación

El concepto de *competitividad* en una empresa ha evolucionado en la historia, condicionado por las fuerzas que han impulsado su desarrollo hasta convertirla en lo que hoy llamaríamos la empresa moderna, desde la época de los artesanos, en la que la competitividad de una manufactura tenía su base en la destreza y reputación de los artesanos (garantizada por los gremios artesanales), hasta la revolución japonesa, que ha forzado a las empresas modernas a incorporar el mejoramiento de la calidad y productividad dentro de sus estrategias, con el objeto de mantener su competitividad dentro del mercado.

El grado de competitividad de las empresas en los diferentes países es muy diverso, en general son muchas las condiciones que afectan la calidad y la productividad en las empresas por países, desde factores culturales y preferencias de los mercados domésticos, hasta la disponibilidad de tecnología avanzada que permita automatizar el control de los procesos productivos. Como ya se mencionó, fue la revolución japonesa la que dio la alerta acerca de la importancia de la calidad y la productividad como factores determinantes de la competitividad de una empresa. La industria japonesa de la postguerra tuvo que enfrentar serias restricciones, como son las limitaciones de espacio y escasez de materia prima, por ser un país con una población grande en un territorio relativamente pequeño. La producción masiva de la industria estadounidense, por ofrecer precios relativamente bajos, así como por su reputación de potencia tecnológica significaba también una competencia de respeto para la industria japonesa. Fueron justamente estas restricciones las que impulsaron a los japoneses a desarrollar métodos que les permitieran reducir costos y mejorar la calidad de sus productos. Hoy en día nadie duda de la calidad de la tecnología electrónica japonesa, por ejemplo.

En la economía de México, sin embargo, una pregunta necesaria es si estos cambios originados por la competencia entre potencias industriales tendrán que generar cambios en la industria o en los servicios de los mexicanos o, dicho de otra forma, si los mexicanos tienen costumbres, preferencias, y condiciones de trabajo muy particulares, por qué tendrían que cambiar sus métodos de producción como lo hacen las potencias. Probablemente habría diferentes opiniones en torno a este tema, y para ayudar a la reflexión, consideremos el caso de un encuentro casual que típicamente ocurriría en la capital mexicana.

Pedro y Miguel son norteños, crecieron juntos en un barrio popular de la ciudad de Saltillo, y asistieron a la misma escuela. Pedro tenía una visión práctica del futuro, se sentía muy inclinado a la vida de los negocios y fue ésta la razón principal para emigrar a la ciudad de México, luego de terminar la preparatoria. A Miguel en cambio, le apasionaban los estudios, menos preocupado por su futuro inmediato, deseaba desempeñarse en lo que le podría dar la satisfacción de conocer realidades diferentes, y buscaba al mismo tiempo sentirse a gusto con su trabajo. Por

esta razón, decidió estudiar una carrera de ingeniería en un reputado instituto tecnológico de la región. Al cabo de 10 años, Miguel se encuentra en el Distrito Federal en un viaje de negocios, por encargo de la compañía donde trabaja, una empresa suiza que planea abrir oficinas en México, la cual se dedica a la producción y comercialización de telares y maquinaria de hilatura para la industria textil. La compañía de Miguel le había encargado dictar un seminario sobre las cualidades técnicas de sus máquinas, seminario que se llevaba a cabo en el local de la Cámara de la Indutria Textil. La sorpresa de Miguel fue muy grande al identificar a su amigo Pedro entre los asistentes al seminario, el saludo fue muy efusivo, y como era de esperarse, acordaron comer juntos luego del seminario.

Durante el seminario, Pedro se enteró de que su amigo Miguel había realizado su sueño de graduarse de ingeniero industrial, con estudios de postgrado en el extranjero, además de alcanzar la posición de representante técnico de una reputada industria de maquinaria. Miguel inició la conversación preguntando a su amigo a qué se debía la grata sorpresa de encontrarlo en el seminario. Pedro empezó a relatarle que a su llegada a México, hacía 10 años, logró colocarse en una empresa textil donde, a base de experiencia y algunos cursos de capacitación pudo aprender los fundamentos de la producción de telas. Sin embargo, su afición por los negocios le permitió ganar la confianza de los dueños de la empresa, quienes lo apoyaron para independizarse y empezar un pequeño negocio de confección. La asistencia de Pedro al seminario se debía a que hacía un año había adquirido un telar con lanzadera y un equipo de teñido, los cuales, por ser usados, había obtenido a un precio muy razonable. La experiencia en su nueva actividad de producción de telas había incentivado la curiosidad de Pedro por conocer los beneficios que puede ofrecer la tecnología de avanzada.

Miguel manifestó el agrado de saber que su amigo de la infancia había logrado incursionar en el mundo de los negocios, a lo que Pedro replicó que luego de haberse iniciado con mucho sacrificio, encontraba que si bien aprovechó un momento oportuno para incursionar en el negocio de la confección, la situación actual le presentaba serias dificultades para continuar en esa rama. En la confección, la apertura comercial estaba impactando la demanda de sus confecciones. Pedro opinaba que las confecciones que llegaban del oriente se estaban vendiendo a precios muy bajos, y que la competencia no era leal, ya que en las calles se vendía hasta ropa usada. La adquisición del telar obedecía, además del buen precio, a la idea de que al fabricar sus propias telas, podría abaratar sus costos y, en consecuencia, podría competir en precio con las confecciones importadas. La idea, sin embargo, ya no parecía ser tan buena, en la práctica estaba encontrando dificultades en su proceso productivo. El telar que acababa de comprar requería de un cuidado muy especial, la uniformidad del tejido no era de primera y las paradas eran frecuentes debido a los constantes ajustes que requería la máquina. Se había también enterado en el seminario de que la velocidad de los telares modernos era significativamente más alta que la de su telar, aun trabajando en condiciones óptimas, y que la

intervención de los operarios en un telar moderno era mínima en comparación con la de un telar como el suyo. La opinión de Miguel no se hizo esperar, ¿por qué no adquirir un telar moderno? La respuesta de Pedro fue también inmediata: ''los telares modernos como los que ofrece tu compañía, Miguel, son una maravilla, pero el precio es bastante alto, aunque pudiera conseguir financiamiento, no tengo experiencia con estas máquinas. El costo de mantenimiento de una máquina tan delicada podría ser muy alto, dado que los repuestos son importados y las paradas en la producción pueden ser largas si no hay mantenimiento oportuno. Por otro lado, si ya encuentro dificultad para que los obreros no mezclen mal los hilos con el telar que tengo, ya me imagino lo que podrían hacer con una máquina sofisticada a menos que la supervisión fuera muy estricta''. Con la mejor de las intenciones, Miguel empezó a mostrar por qué era representante de una compañía tan importante. Pedro, le dijo, yo no me preocuparía mucho de los detalles que acabas de mencionar. El costo de mantenimiento de una máquina moderna es mucho más bajo que el de una máquina obsoleta, no sólo porque se descompone con menor frecuencia, sino porque la tecnología de avanzada, entre otras cosas, simplifica el servicio de mantenimiento. Por ejemplo, si el control automático tiene una falla, la misma máquina lo detecta y se para, lo peor que podría ocurrir para solucionar la falla es que se tuviera que cambiar una pequeña tarjeta hecha de silicón, cuyo costo es muy bajo, y su instalación es facilísima.

Otra de las ventajas de la tecnología moderna es la facilidad de operación, mi opinión sincera es que si un obrero tuyo es capaz de operar una máquina como la que mencionas, no tendrá ningún problema en operar una máquina moderna, la cual requiere mucho menos contacto con el operario. Por el contrario, el operario tendrá mucho más tiempo para dedicarse a otras labores productivas, como pueden ser el control de la calidad de los hilos y las telas, el registro de inventarios, y los mecanismos para eliminar el desperdicio. No hay que perder de vista también la satisfacción del operario que maneja una máquina más moderna.

En las empresas de competitividad internacional se tiende a dar mayor responsabilidad a los operarios en el proceso productivo, ya que de ellos depende directamente el proceso. Un operario satisfecho con su trabajo puede significar una alta calidad y productividad. Si yo estuviera en tu lugar, de lo que me preocuparía al comprar una máquina moderna es de mi capacidad de venta. Dado que la máquina nueva es costosa, la única manera de justificar su costo es aprovechando la velocidad de producción de la máquina, es decir, produciendo un mayor volumen. Evidentemente, el problema principal es la colocación de tu mayor producción. Si en tu opinión el mercado nacional no está respondiendo a tus expectativas debido a la competencia, una buena estrategia es la de contestar de la misma forma, es decir tratar de incursionar en otros mercados. El éxito de tu empresa en un futuro cercano va a depender de tu capacidad para ofrecer productos competitivos, es decir, calidad a buen precio. Si esto puede ser logrado en México, no sólo no te preocupará la competencia aquí, sino que tendrás capacidad de exportación. Una decisión de este tipo debe llevar-

te a considerar la posibilidad de preocuparte del diseño de tus confecciones. En verdad, la tecnología moderna simplifica mucho el proceso de producción, pero hace también más dinámica la empresa; la preocupación es ahora la de mejorar constantemente, y buscar la captura de otros mercados.

Al final de la conversación, Miguel y Pedro expresaron su mutuo aprecio, y decidieron estudiar la posibilidad de iniciar el nuevo negocio juntos, el dinamismo y visión de negocios de Pedro, así como su experiencia en el mercado nacional, unidos a la capacidad ingenieril y las relaciones con el exterior de Miguel podrían dar un magnífico resultado.

Las opiniones respecto al presente ejemplo las dejamos abiertas a tu criterio, quisiéramos solamente resumir los argumentos de Miguel hacia la compra de un equipo moderno. En principio, al tiempo ocioso (por fallas y desperfectos) de una máquina obsoleta se opone una máquina veloz con requerimientos de operación muy bajos. Al desánimo de los operarios se opone una actividad dinámica de los mismos, con mayor responsabilidad e incentivos. El problema es entonces que esta actividad reconfortante genere también beneficios económicos, que la empresa sea competitiva. Entendamos bien que este ejemplo no pretende insinuar que la maquinaria y equipo de una empresa deben renovarse constantemente. La adquisición de un equipo moderno es una decisión económica que depende fundamentalmente del precio del nuevo equipo, y de los rendimientos de ambos equipos (nuevo y usado). Una empresa con equipo que no es de avanzada puede también ser competitiva, siempre y cuando el equipo no genere ineficiencia en el proceso. Lo importante es mantener el espíritu dinámico de la empresa.

Objetivos del Módulo

Al concluir este Módulo, podrás:

- *Reconocer la importancia del mejoramiento continuo de la calidad y productividad como metas de la dirección empresarial.*

- *Identificar las medidas apropiadas de calidad y productividad dentro de tu empresa.*

- *Utilizar las medidas de calidad y productividad de tu empresa como herramientas de control de la dirección empresarial.*

- *Desarrollar una estrategia para el mejoramiento continuo de la calidad y productividad dentro de tu empresa.*

Organización del Módulo

El presente Módulo te introducirá al concepto moderno de empresa competitiva, y demostrará por qué el mejoramiento constante de la calidad y productividad deben ser actualmente lemas de la dirección empresarial. Te proporcionaremos las herramientas necesarias para la implantación de estrategias que permitan medir y controlar la calidad dentro de tu empresa, así como incorporar el mejoramiento continuo de la calidad y productividad en tu negocio.

La organización de este Módulo es la siguiente. El Módulo consta de tres fascículos de autoaprendizaje. En el primer fascículo se trata el tema de la productividad en una empresa o servicio. En primer lugar, se describen los beneficios que obtiene el administrador cuando puede apoyar sus decisiones con un sistema que le permita llevar un registro de la productividad de su empresa o negocio. En segundo lugar, se explican en detalle las consideraciones que es necesario tomar en cuenta con el fin de implantar un sistema que permita el seguimiento de la productividad dentro de la empresa.

En el segundo fascículo, se explica la importancia de la administración de la calidad dentro de una empresa. Asimismo, se describen brevemente las técnicas modernas de administración de la calidad, en particular del concepto de control total de la calidad, así como la importancia y los pasos necesarios para medir la calidad de un producto o servicio.

En el tercer fascículo, se explican los conceptos que debe conocer un administrador para asegurar la calidad de los productos o servicios que ofrece la empresa conforme a los planes establecidos. Se describen, asimismo, las técnicas más importantes para el control estadístico de la calidad.

El mantenimiento de tu posición en el mercado, la satisfacción de dirigir una empresa competitiva, y un ambiente agradable de trabajo con una alta estima personal de los trabajadores, son algunos de los beneficios que puedes obtener con una estrategia que permita el mejoramiento continuo de la calidad y productividad de tu empresa.

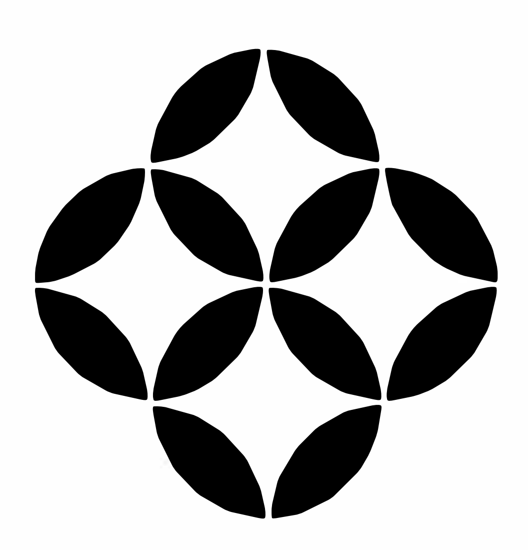
Indice



Paquete de Producción

Módulo IV: Elementos clave para competir (Calidad y productividad)

FASCICULO 2



Administración de la calidad

Administración de la calidad

Contenido

1. El concepto de calidad.

2. Administración de la calidad.

3. Análisis del costo de la calidad.

Este fascículo está elaborado para que:

- Selecciones las características de calidad que son importantes para que tu producto o servicio tenga aceptación en el mercado.

- Identifiques los pasos que debes seguir para asegurar la calidad de los productos o servicios que ofrece tu empresa.

- Aprendas los principios que te pueden ayudar para lograr el mejoramiento continuo de la calidad de tu producto o servicio (control total de calidad).

- Utilices los índices de costo de la calidad como herramienta para tomar decisiones respecto del nivel de calidad que puede ofrecer tu empresa.

Objetivo

Ser capaz de elaborar un plan que te permita evaluar y administrar correctamente la calidad de los productos o servicios que ofrece tu empresa.

▶ *Indice*

ADMINISTRACION DE LA CALIDAD

▶ *Instrucciones*

Este fascículo trata sobre la administración de la calidad de los productos o servicios que ofrece una empresa, con énfasis en las técnicas modernas y metodología que pueda facilitar la medición de la calidad. También se mencionan brevemente algunos de los beneficios que puedes obtener si implantas un sistema de medición periódica de la calidad y costos involucrados.

Antes de empezar a leer el contenido de este fascículo, contesta las preguntas de la evaluación previa que se presenta al inicio. Posteriormente, verifica si tus respuestas coinciden con las respuestas que aparecen al final de dicha evaluación.

El presente fascículo consta de tres temas. En el primer tema, se describen el concepto y la importancia de la calidad en una empresa. En el segundo tema, se presentan los pasos que puedes seguir para implantar un sistema de medición de la calidad, así como los componentes básicos de la administración de la calidad y del control total de la calidad. Finalmente, en el tercer tema, se discute el análisis de los costos de la calidad como herramienta para la toma de decisiones respecto a la calidad del producto o servicio que ofrece la empresa.

Durante el desarrollo del fascículo, encontrarás algunos ejercicios que te permitirán evaluar los conocimientos que irás adquiriendo durante la lectura del mismo, y reflexionar sobre la planeación de tu sistema de administración de la calidad en tu negocio. Te recomendamos considerar nuevamente las preguntas de la evaluación previa, así como la evaluación final, luego de terminar la lectura de este fascículo, para que reconozcas lo que pudiste aprender.

▶ *Evaluación previa*

Selecciona la opción que mejor se ajuste a tu opinión sobre el tema.

1. La calidad de un producto o servicio es:
   a) Su grado de superioridad en relación con la competencia.
   b) El conjunto de características que miden la habilidad del producto o servicio para satisfacer su fin primario.
   c) El conjunto de características y atributos que reflejan su habilidad para satisfacer las necesidades del consumidor.
   d) a, b, y c son correctas.
   e) Sólo a y b son correctas.

2. En relación con el término control total de la calidad, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
   a) No sé lo que significa.
   b) La autoridad de los trabajadores para detener la producción es uno de sus principios.
   c) Es una técnica para controlar la calidad de la totalidad de la producción.
   d) Es una filosofía bajo la cual se persigue el mejoramiento de la calidad y la producción sin defectos.
   e) Sólo b y d son correctas.

3. En relación con el costo de la calidad, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
   a) A mayor calidad, mayor costo de producción.
   b) El mejoramiento de la calidad en el proceso productivo reduce los costos internos de la calidad.
   c) Está constituido por todos los costos en los que no incurriría la empresa si la calidad fuera perfecta.
   d) Sólo b y c son correctas.
   e) Ninguna de las anteriores es correcta.

4. En relación con los índices de costo de la calidad, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
   a) Son los cocientes entre el costo de la calidad y una medida base.
   b) Expresan la relación entre la calidad y el volumen de ventas.
   c) Ayudan a detectar los problemas de calidad y las oportunidades de negocio.
   d) Sólo a y c son correctas.
   e) a, b, y c son correctas.

▶ *Introducción*

El factor más importante para explicar la competitividad de una empresa es la calidad de los productos o servicios que ofrece a sus clientes. Durante mucho tiempo, el incremento de la productividad ha sido la preocupación principal de las empresas, que encontraron en la producción masiva la mejor manera de abaratar costos y ganar mercados. Hoy en día, sin embargo, se sabe que la producción masiva no es la solución del problema de competitividad si paralelamente no se asegura una buena calidad del producto o servicio. La necesidad por el mejoramiento continuo de la calidad en las empresas ha determinado que algunas técnicas clásicas de control de la calidad se hayan visto minimizadas por la adopción de técnicas modernas de administración de la calidad, que han renovado este concepto, y resaltado la importancia que este tema merece para la competitividad de las empresas.

En este segundo fascículo te presentamos los principios de la administración moderna de la calidad, y señalamos los pasos que debes seguir para lograr una buena administración de la calidad en tu negocio.

▶ *Objetivo terminal*

Al concluir este fascículo serás capaz de elaborar un plan que te permita evaluar y administrar correctamente la calidad de los productos o servicios que ofrece tu empresa.

▶ *Objetivos intermedios*

Al terminar este fascículo, estarás capacitado para:

Seleccionar las características de calidad que son importantes para que tu producto o servicio tenga aceptación en el mercado.

Identificar los pasos que debes seguir para asegurar la calidad de los productos o servicios que ofrece tu empresa.

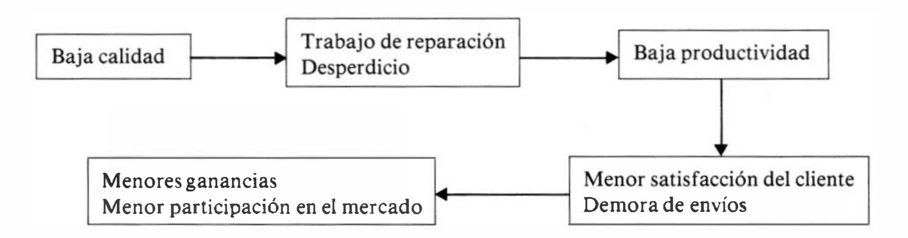
Aprender los principios que te pueden ayudar para lograr el mejoramiento continuo de la calidad de tu producto o servicio (control total de la calidad).

Utilizar los índices de costo de la calidad como herramienta para tomar decisiones respecto del nivel de calidad que puede ofrecer tu empresa.

El concepto de calidad

Como mencionamos en la presentación de este fascículo, fue la industria japonesa la que, a partir de la década de los setenta, dio la alerta acerca de la importancia de la calidad como factor determinante de la competitividad de las empresas. Este hecho histórico resulta interesante, si tenemos en cuenta que en las décadas de los cincuenta y sesenta se asociaba la marca "hecho en Japón" con productos de baja calidad. En esa época, la reputación de productos de calidad provenía principalmente de Europa y los Estados Unidos. Lo curioso es que justamente dos consultores estadunidenses, los doctores Joseph Juran y W. Edwards Deming, fueron los que enseñaron a los japoneses muchas de sus técnicas de administración de la calidad y, lo que es más importante, a apreciar el valor de la calidad de un producto como factor decisivo para penetrar nuevos mercados. La industria japonesa aprendió tan bien las lecciones que, a manera de ejemplo, mencionamos un informe aparecido en 1983 en la revista *Harvard Business Review*. Este informe indica que el número promedio de defectos de ensamble por cada 100 sistemas de aire acondicionado era de 63.5 para la industria estadunidense mientras que, para la industria japonesa, era de 0.95.

La calidad puede definirse como el conjunto de características y atributos de un producto o servicio que reflejan su habilidad para satisfacer las necesidades del consumidor. Un producto es de mejor calidad que otro si el consumidor lo prefiere, lo cual es consecuencia de sus mejores atributos para satisfacer sus necesidades. Una mejor calidad, asimismo, no siempre significa un mayor costo, un ejemplo concreto es el de los equipos de computadoras personales, en los que la nueva tecnología permitió simplificar el diseño de las máquinas, las que actualmente no sólo son de mejor calidad, sino más simples y más baratas. Esta mejora de la calidad a menor costo no es sólo atributo de los productos de tecnología sofisticada, ya que una baja calidad en el proceso productivo a menudo está asociada a mayores desperdicios y trabajo adicional para corregir fallas. Esto, a su vez, origina menor productividad, demora en el servicio y atención de los pedidos, lo que en definitiva se traduce en menor participación en el mercado y menores ganancias.



Como vemos, la calidad tiene importantes repercusiones en la competitividad de una empresa, hecho que es reconocido por las empresas modernas. Actualmente, algunas de las técnicas tradicionales de control de calidad no es-

tán dando resultados satisfactorios. La principal crítica es que ya no basta con limitarse a controlar que la producción tenga un nivel de calidad preestablecido, sino que debe buscarse la mejora de la calidad. Este nuevo concepto de mejora de la calidad ha dado lugar a la aparición de nuevas técnicas para administrar la calidad.

Administración de la calidad

Como hemos mencionado, entendemos por calidad el conjunto de características y atributos de un producto o servicio que reflejan su habilidad para satisfacer las necesidades del consumidor. La administración de la calidad involucra dos tipos de decisiones: las **decisiones estratégicas**, y las **decisiones operacionales**. Las decisiones estratégicas son las que están relacionadas con el nivel de calidad que deseamos ofrecer a los consumidores, y con el papel o la importancia que tendrá la calidad del producto o servicio que ofrecemos, en relación con las otras actividades de la empresa. Las decisiones operacionales están relacionadas con el control y cumplimiento de las especificaciones de calidad que hemos establecido como parte de nuestra estrategia de mercado (teniendo en cuenta la competencia y el tipo de consumidor al que dirigimos nuestro producto). Dicho brevemente, tomamos decisiones estratégicas para determinar el nivel de calidad que tendrá nuestro producto, y tomamos decisiones operacionales para controlar que estemos produciendo un bien con las características de calidad que hemos establecido. En este fascículo, nos concentraremos en la toma de decisiones estratégicas, mientras que la toma de decisiones operacionales será discutida en el siguiente fascículo. Evidentemente, cualquiera que sea el tipo de decisión que tomemos respecto de la calidad, será muy importante que podamos medir la calidad de nuestro producto o servicio, por lo que, en primer lugar, abordaremos este tema.

Para medir la calidad, debemos tener en cuenta las características de nuestro producto, en particular, características susceptibles de ser medidas y que sean importantes para explicar la satisfacción del consumidor. Con el objeto de facilitar esta identificación mencionaremos los seis atributos principales de un producto o servicio, dentro de los cuales deben caer las características de calidad de un producto o servicio:

1. **Desempeño:** las características de desempeño de un producto o servicio son las que miden la habilidad del producto para satisfacer la necesidad primaria a que está destinado nuestro producto o servicio. Por ejemplo, el fin primario de un detergente es lavar la ropa, una característica de desempeño de un detergente puede ser el tiempo que tarda en lavar la ropa.

2. **Rasgos distintivos:** son las características que distinguen al producto de la competencia, y que lo hacen adecuado o inadecuado para un sector de consumidores. Siguiendo con el ejemplo del detergente, algunos tienen la caracte-

rística de poder lavar sin deteriorar la ropa, y son adecuados para ropa delicada; esto está relacionado con su composición química, cuyas normas de calidad deben estar aseguradas en el proceso productivo.

3. **Confiabilidad:** es la probabilidad de que un producto se desempeñe satisfactoriamente durante un periodo determinado y bajo condiciones establecidas. La confiabilidad es particularmente importante para las máquinas o piezas de una máquina, las cuales deben ser altamente confiables por lo menos durante el periodo que especifica el productor.

4. **Durabilidad:** es el tiempo de vida útil del producto, es decir, el tiempo necesario para que éste se deteriore, o para que los costos de mantenimiento y operación hagan que sea preferible el remplazo.

5. **Estética:** las características estéticas son las que hacen que un producto sea agradable o desagradable a un sector particular de consumidores; aquí se incluyen características como la apariencia, forma del diseño, sonido, sensibilidad al tacto, sabor, olor, entre otras.

6. **Servicio:** en este atributo se incluyen las características que determinan la calidad de la atención al cliente, tales como rapidez, cortesía y competitividad en la atención de los pedidos o del servicio de reparación.

Ejemplo 1:

Para la mayoría de los productos o servicios se podrían identificar sus características relacionadas con cada uno de los seis atributos mencionados. Debemos tener en cuenta, sin embargo, que para los propósitos de aceptación en el mercado, no necesariamente todas las características de calidad pueden ser relevantes, y algunas podrían ser más importantes que otras. A manera de ejemplo, consideremos un producto perecedero como el pan. En el Cuadro 1 indicamos algunas características relevantes para cada uno de los seis atributos descritos.

Cuadro 1. Características de calidad del pan

Atributo	Características
Desempeño	Contenido nutricional
Rasgos distintivos	Volumen, peso, presentación
Confiabilidad	Probabilidad de que dure un tiempo determinado
Durabilidad	Tiempo que dura el pan sin deteriorarse
Estética	Sabor, olor, apariencia, suavidad
Servicio	Rapidez y amabilidad del servicio de venta

Dado que la finalidad primaria del pan es la de satisfacer la necesidad de alimento, hemos considerado el contenido nutricional como una medida de

desempeño. La presentación del pan ha sido considerada como un rasgo distintivo ya que, por ejemplo, el pan podría venderse empaquetado o no, indicando la posibilidad de que éste pudiera almacenarse para su venta futura, o debiera consumirse de inmediato. Deseamos remarcar que la relevancia de una característica particular dependerá del sector de mercado al que dirigimos nuestro producto; por ejemplo, si nos enfocamos al mercado de pan de consumo inmediato (bolillos, por ejemplo), la confiabilidad tendrá menos relevancia que si nos dirigimos al mercado de pan que se puede almacenar para su venta ya que, en este caso, debemos procurar que el producto no se deteriore mientras espera en el supermercado para su venta.

Ejercicio:

Selecciona uno de los productos o servicios que ofrece tu empresa, e identifica algunas características que tengan relación con los seis atributos de calidad descritos.

Cuadro 2. Características de calidad de ____________

Atributo	Características
Desempeño	
Rasgos distintivos	
Confiabilidad	
Durabilidad	
Estética	
Servicio	

Si revisamos el ejemplo anterior, notaremos que algunas características de calidad de nuestro producto no se pueden verificar directamente (o es muy costoso). Por ejemplo, para evaluar directamente el sabor de nuestro producto deberíamos realizar una prueba de degustación, es decir, solicitar a un grupo de personas que califique el sabor de nuestro producto. Evidentemente, no podemos hacer esto para cada uno de los panes que salen de nuestra línea de producción. Sin embargo, podemos determinar que una combinación determinada de ingredientes proporcionará un sabor que tenga buena aceptación (para ello, bastará una sola prueba de degustación experimental). El **aseguramiento de la calidad** está relacionado con el conjunto de procedimientos, políticas y lineamientos establecidos en una organización con el objeto de lograr y mantener la calidad. En el ejemplo del pan que acabamos de mencionar, debemos distinguir que el aseguramiento de la calidad cubre dos aspectos fundamentales y diferenciados, uno el decidir la combinación de ingredientes que dará el gusto apropiado (ingeniería de la calidad), y otro el de asegurar que nuestra producción de pan tenga la combinación de ingredientes que consideramos apropiada (control de la calidad). Es por ello que el aseguramiento de la calidad está constituido por dos funciones específicas: **la ingeniería de la ca-**

lidad, y **el control de la calidad**. El objetivo de la ingeniería de la calidad es el de incluir la calidad en el diseño del producto y de los procesos productivos, y de predecir problemas de calidad potenciales antes de producir, mientras que el control de la calidad tiene por objeto la realización de las mediciones y controles adecuados para lograr el cumplimiento de los estándares de calidad determinados. El procedimiento para medir y asegurar la calidad de nuestro producto, en consecuencia, consta de tres pasos fundamentales.

1. Identificar las características de calidad relevantes de nuestro producto o servicio.
2. Incorporar las características de calidad en el diseño de nuestro producto y de nuestros procesos productivos (ingeniería de la calidad), determinando los estándares de producción que satisfagan las expectativas del consumidor.
3. Realizar las mediciones que aseguren que en nuestra línea de producción se satisfacen los estándares de calidad establecidos (control de la calidad).

Como ya lo hemos mencionado, de las técnicas de control de la calidad nos ocuparemos en el siguiente fascículo. En cuanto a la ingeniería de la calidad, si bien no estamos en condiciones de discutir detalladamente el diseño de tu producto, el cual debe tener características muy particulares, en cambio, podemos referirnos a ciertos aspectos de tu proceso productivo que son importantes para evitar problemas de calidad. En este sentido, el enfoque más importante de los últimos tiempos es el concepto de **control total de la calidad** introducido por la industria japonesa. Bajo este enfoque, la responsabilidad por la calidad no descansa en los administradores de alto nivel ni en un departamento de control de calidad, sino en los trabajadores. Además de ello, la filosofía de la empresa no es tolerar un porcentaje razonable de artículos defectuosos producidos, sino orientarse hacia la producción con cero defectos. La clave para implantar esta filosofía es la prevención de defectos, y no sólo la simple detección. Algunos de los principios para lograr el control total de la calidad son los siguientes:

1. **Control de los procesos:** cada estación de trabajo es un punto de inspección, y los mismos operarios, no un inspector, son los responsables de la inspección.

2. **Reportes visibles de la calidad:** las estadísticas de calidad (porcentaje de defectos, logros de la empresa) se difunden visiblemente entre los miembros de la empresa, con el propósito de reconocer el logro de los trabajadores.

3. **Insistencia en el cumplimiento:** tanto los administradores de la producción como los responsables de compras insisten en la calidad de los bienes producidos en la empresa y por los proveedores.

4. **Autoridad para detener la producción:** los trabajadores tienen autoridad para detener la línea de producción cuando detectan algún problema serio.

5. **Autocorrección de errores:** el trabajo de recompostura es responsabilidad de los que hicieron mal el trabajo. En Japón, los trabajadores podrían requerir sobretiempos para corregir sus errores, por lo que prefieren estar seguros de que su trabajo está bien hecho.

6. **Inspección al 100%:** la inspección al 100%, especialmente de los bienes terminados, asegura un alto nivel de calidad.

La implantación de un sistema bajo estos principios no es inmediata. Debemos mencionar que, a partir de los años cincuenta, los japoneses necesitaron 10 años para entrenar a su personal directivo de acuerdo con estos principios, y otros 10 años para capacitar a los supervisores y trabajadores. Esto, sin embargo, no debiera desmotivarnos, ya que al mismo tiempo esta nueva filosofía demuestra que principios sencillos, y no necesariamente grandes conocimientos o alta tecnología, están dando los mejores resultados.

Ejemplo 2:

A manera de ejemplo, mencionamos un caso reportado en mayo de 1992 en la revista *Management Today* en español, en el que se afirma que a los trabajadores de una fábrica de artículos eléctricos se les olvidaba ocasionalmente insertar uno de los dos pequeños resortes de un botón para oprimir. La solución resultó ser un pequeño plato. Al principio de la operación, el operador tomaba los dos resortes y los ponía en un plato. El ensamblaje se efectuaba y, si quedaban resortes dentro del plato al final de la operación de ensamble, el operador se daba cuenta del error y corregía su falla. Este es un ejemplo de lo que los japoneses llaman Poka Yoke, o manufactura a prueba de fallas. Soluciones sencillas pueden ser importantes.

Análisis del costo de la calidad

Teniendo en cuenta que el objetivo fundamental de la administración de un negocio es generar utilidades, es muy importante que la administración de la calidad deba considerar el costo de la política de calidad de la empresa. Una administración eficiente de la calidad pudiera generar cierto costo, ya sea por la necesidad de comprar equipo especializado, o de mantener personal dedicado al control y mejoramiento de la calidad. Por otro lado, una calidad adecuada debe generar utilidades, sea por la mayor penetración en el mercado, o por el menor trabajo de corrección de errores. Las decisiones administrativas respecto de la calidad de nuestro producto o servicio serían mucho más fáciles de tomar si contamos con la información de costo relevante. Con esta finalidad introducimos el concepto de **costo de la calidad**, el cual está constituido por todos los costos en que no incurriría la empresa si la calidad de su producto o servicio fuera perfecta. Si deseamos medir el costo de la calidad, debemos tener en cuenta que éste tiene fundamentalmente cuatro fuentes:

1. **Costos de prevención:** son los costos asociados con la planeación, diseño e implantación de una política de mejoramiento y control de la calidad. Estos costos incluyen salarios del personal dedicado al diseño de nuevos procedimientos y normas de inspección para el mantenimiento de la calidad. También se deben incluir en esta categoría los costos de nuevos equipos para controlar la calidad, los costos de implantación de sistemas de información para administrar la calidad, y los costos de programas de capacitación en aseguramiento de la calidad.

2. **Costos de mantenimiento:** en esta categoría de costos deben incluirse los costos que generan las inspecciones y las pruebas para controlar la calidad. Se incluirán los salarios del personal de control de calidad, así como el costo de mantenimiento de los equipos para este mismo fin.

3. **Costos internos:** como ya lo habíamos mencionado, una calidad pobre de la manufactura de nuestro producto, o de la aplicación de nuestro servicio, genera costos debido al desperdicio y al trabajo de recompostura. Estos costos son los que constituyen el costo interno de la calidad.

4. **Costos externos:** son los costos en que incurre la empresa debido a que el cliente recibió productos de menor calidad que la esperada. En esta categoría deben incluirse los costos de atención de reclamos, devolución de pedidos y, de ser posible, una estimación de las utilidades que dejamos de percibir por la pérdida de clientes.

La obtención de esta información de costos, si bien pudiera representar un costo adicional, resulta muy útil para el administrador, si tenemos en cuenta las siguientes razones:

1. La información de costos de calidad sirve para evaluar la importancia del programa de aseguramiento de la calidad en relación con los otros programas de la empresa.

2. Los costos de calidad sirven para identificar problemas y oportunidades que podrían pasar desapercibidos sin esta información.

3. Los costos de calidad ayudan al administrador a evaluar la importancia relativa de los problemas de calidad dentro de la empresa.

4. La información de costos de calidad pueden ayudar a demostrar el potencial financiero de los programas de aseguramiento de la calidad.

5. Los costos de calidad sirven para evaluar el éxito de la empresa en el logro de sus objetivos de mercado y calidad de sus productos.

En la práctica, entre el 60 y 90% de los costos de calidad se deben al costo interno y al costo externo de la calidad, los que también son los más difíciles de controlar. Tradicionalmente, la reacción típica de los administradores ante un alto costo de la calidad ha sido incrementar la inspección y el control de la calidad, sin embargo, la consecuencia de este enfoque es un elevado costo interno y de mantenimiento, originados por el control más estricto y el trabajo de compostura y corrección de fallas. Actualmente, se tiene muy en claro que la clave para reducir el costo de la calidad es la prevención. Una buena prevención de los errores (vía práctica del Poka Yoke, por ejemplo) reducirá los costos externos por el menor número de defectos, así como también los costos internos, ya que se requerirá de menor trabajo debido a la corrección de errores. Además, se incurrirá en menores costos de mantenimiento, ya que el producto tenderá a estar bien hecho al primer intento.

Un método para presentar la información del costo de la calidad es el de construir **índices del costo de la calidad**. De la misma forma como los índices de productividad (véase el fascículo 1) nos pueden dar una idea precisa de nuestro nivel de productividad en la empresa, los índices del costo de la calidad nos ayudarán a entender la importancia de la calidad en nuestra empresa, y podremos ser capaces de detectar los problemas y las oportunidades de negocio, para tomar las decisiones apropiadas en menor tiempo. Los índices del costo de la calidad se obtienen al registrar los costos de la calidad y dividirlos entre una medida base:

$$\text{INDICE DE COSTO DE LA CALIDAD} = \frac{\text{COSTO DE LA CALIDAD}}{\text{MEDIDA BASE}}$$

Como medida base se pueden usar diversas medidas. Algunas medidas populares son el costo de la mano de obra, el costo total de manufactura o el valor de venta de la producción. El uso de una de estas medidas en particular tendrá sus ventajas y desventajas; por ejemplo, el uso del costo de mano de obra como medida base tiene la desventaja de estar influenciado por el cambio de tecnología, y el valor de venta tiene la desventaja de depender del precio del producto.

Ejemplo 2:

La empresa Moblimex produce escritorios de madera, uno de cuyos modelos recibe el nombre de "escritorio ejecutivo". La empresa acaba de implantar un sistema de control total de calidad, con el correspondiente registro de los costos de la calidad considerando las cuatro fuentes de costos de la calidad. En el Cuadro 3 se han resumido los costos de la calidad del modelo de escritorio ejecutivo, así como el costo de la mano de obra y el valor de venta de la producción para 4 semanas. El sistema de control total de la calidad empezó a ejecutarse durante la tercera semana.

Cuadro 3. Costos de la calidad de Moblimex
(millones de pesos)

	Semana			
Fuentes de costo	1	2	3	4
Prevención	2	4	1	1
Mantenimiento	5	4	2	2
Costo interno	5	5	1	1
Costo externo	7	7	2	2
Total	19	20	6	6
Mano de obra	30	30	35	35
Valor de venta	60	60	60	60

Si calculamos el índice del costo total de la calidad para la primera semana, tomando como medida base el costo de la mano de obra, obtendremos:

$$ICT = 19 / 30 = 0.633,$$

el cual puede expresarse más cómodamente en porcentaje, multiplicándolo por 100. Así, tendremos que el costo total de la calidad fue de 63.3% del costo de la mano de obra, en la primera semana. Similarmente, si tomáramos como medida base el valor de venta, el índice del costo total de la calidad para la primera semana sería (19/60) 100 = 31.7, lo cual indicaría que el costo total de la calidad fue de 31.7% del valor de las ventas en la primera semana.

Ejercicio 2:

Tomando como medida base el valor de venta de la producción de Moblimex, completa el Cuadro 4 con los índices de costo de la calidad, tanto total como por fuentes de costo (expresa tus índices en porcentaje).

Cuadro 4. Indices del costo de la calidad en Moblimex

	Semana			
Fuentes de costo	1	2	3	4
Prevención				
Mantenimiento				
Costo interno				
Costo externo				
Total				
Valor de venta				

Solución:

Cuadro 4. Indices del costo de la calidad en Moblimex

	Semana			
Fuentes de costo	1	2	3	4
Prevención	3.3	6.6	1.7	1.7
Mantenimiento	8.3	6.6	3.3	3.3
Costo interno	8.3	8.3	1.7	1.7
Costo externo	11.7	11.7	3.3	3.3
Total	31.6	33.2	10.0	10.0
Valor de venta	60	60	60	60

En el Cuadro 4 podemos apreciar el éxito de la política de control total de la calidad de Moblimex; observa que todas las fuentes de costo de la calidad se han reducido y, en particular, que se incurrió en los costos de prevención en las semanas previas a la puesta en marcha del programa (semana 3).

Evaluación final

1. ¿Qué es la calidad?

2. La baja calidad en los procesos productivos implica mayores costos debido a:

3. ¿Cuáles son los dos tipos de decisiones que involucra la administración de la calidad?

4. ¿Cuáles son los seis atributos principales dentro de los cuales deben caer las características de calidad de un producto o servicio?

5. ¿Cuáles son los tres pasos fundamentales para medir y asegurar la calidad?

6. ¿Cuáles son los seis principios básicos del control total de la calidad?

7. ¿Qué costos constituyen el costo de la calidad?

8. ¿Cuáles son las cuatro fuentes que originan el costo de la calidad?

RESPUESTAS

1. La calidad es el conjunto de características y atributos de un producto o servicio que reflejan su habilidad para satisfacer las necesidades del consumidor.
2. Debido a que genera mayores desperdicios y trabajo adicional para corregir fallas.
3. Decisiones estratégicas y decisiones operacionales.
4. Los atributos son: desempeño, rasgos distintivos, confiabilidad, durabilidad, estética y servicio.
5. Los pasos son:

   Primero. Identificar las características de calidad relevantes de nuestro producto o servicio.

   Segundo. Incorporar las características de calidad en el diseño de nuestro producto y de nuestros procesos productivos (ingeniería de la calidad), determinando los estándares de producción que satisfagan las expectativas del consumidor.

   Tercero. Realizar las mediciones que aseguren que en nuestra línea de producción se satisfacen los estándares de calidad establecidos (control de la calidad).
6. Los principios básicos son:
   1. Control de los procesos.
   2. Reportes visibles de la calidad.
   3. Insistencia en el cumplimiento.
   4. Autoridad para detener la producción.
   5. Autocorrección de errores.
   6. Inspección al 100 por ciento.
7. El costo de la calidad está constituido por todos los costos en que no incurriría la empresa si la calidad de su producto o servicio fuera perfecta.
8. Las fuentes de costo son:
   1. Costos de prevención.
   2. Costos de mantenimiento.
   3. Costos internos.
   4. Costos externos.